

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 662551	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/03671	国際出願日 (日.月.年) 27.04.01	優先日 (日.月.年) 28.04.00
出願人(氏名又は名称) 松下電工株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 11 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
H01H 50/10, H01H 50/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
H01H 45/00 - 51/36, H05K 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 6-12957 A (オムロン株式会社) 21. 1月. 1 994 (21. 01. 94), (ファミリーなし)	1, 2, 8 3, 5, 9-12 4, 6, 7, 13-15
Y	JP 55-115233 A (日本電気株式会社) 5. 9月. 1980 (05. 09. 80), (ファミリーなし)	3
Y	JP 6-283884 A (日本ケミコン株式会社) 7. 10 月. 1994 (07. 10. 94), (ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
09. 07. 01国際調査報告の発送日
17.07.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
岸 智章



3X 9327

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 09時55分07秒

662551

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	662551
I	発明の名称	高周波リレー
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4ja	名称	松下電工株式会社
II-4en	Name	MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.
II-5ja	あて名:	571-8686 日本国 大阪府 門真市 大字門真1048番地
II-5en	Address:	1048, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名 (姓名)	角屋 賢二
III-1-4en	Name (LAST, First)	KADOYA, Kenji
III-1-5ja	あて名:	571-8686 日本国 大阪府 門真市 大字門真1048番地 松下電工株式会社内
III-1-5en	Address:	c/o MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD., 1048, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 09時55分07秒


662551

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	塚 和昌 TSUKA, Kazuyoshi 571-8686 日本国 大阪府 門真市 大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内 c/o MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD., 1048, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686 Japan
III-2-5en	Address:	
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	青山 葆 AOYAMA, Tamotsu 540-0001 日本国 大阪府 大阪市中央区 城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP ビル 青山特許事務所 AOYAMA & PARTNERS IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-0001 Japan
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3	電話番号	06-6949-1261
IV-1-4	ファクシミリ番号	06-6949-0361
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja IV-2-1en	氏名 Name(s)	河宮 治; 石井 久夫 KAWAMIYA, Osamu; ISHII, Hisao
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CN KR US

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年04月26日（26. 04. 2001）木曜日 09時55分07秒

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	2000年04月28日 (28. 04. 2000)
VI-1-2	先の出願番号	特願2000-131133
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-2-1	先の出願日	2000年05月31日 (31. 05. 2000)
VI-2-2	先の出願番号	特願2000-163516
VI-2-3	国名	日本国 JP
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII	照合欄	用紙の枚数
VIII-1	願書	4
VIII-2	明細書	20
VIII-3	請求の範囲	2
VIII-4	要約	1
VIII-5	図面	11
VIII-7	合計	38
VIII-8	添付書類	添付
VIII-16	手数料計算用紙	✓
VIII-17	PCT-EASYディスク	-
VIII-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
VIII-19	要約書とともに提示する図の番号	11
IX-1	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)
IX-1-1	提出者の記名押印	
IX-1-1	氏名 (姓名)	青山 稔

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

662551

原本（出願用） - 印刷日時 2001年04月26日（26.04.2001）木曜日 09時55分07秒

10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

WO 01/84577
PCT/JP01/03671

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu
AOYAMA & PARTNERS
IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome
Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-0001
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 08 November 2001 (08.11.01)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference 662551			
International application No. PCT/JP01/03671	International filing date (day/month/year) 27 April 2001 (27.04.01)	Priority date (day/month/year) 28 April 2000 (28.04.00)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 08 November 2001 (08.11.01) under No. WO 01/84577

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.91.11
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PARENT COOPERATION TREAT

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu
AOYAMA & PARTNERS
IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome
Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 August 2001 (30.08.01)	
Applicant's or agent's file reference 662551	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/03671	International filing date (day/month/year) 27 April 2001 (27.04.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 28 April 2000 (28.04.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
28 April 2000 (28.04.00)	2000-131133	JP	03 August 2001 (03.08.01)
31 May 2000 (31.05.00)	2000-163516	JP	03 August 2001 (03.08.01)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos NARANJO

Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

159

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))



To:

AOYAMA, Tamotsu
 AOYAMA & PARTNERS
 IMP Building, 3-7, Shiromi 1-chome
 Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-0001
 JAPON

Date of mailing (day/month/year) 22 May 2001 (22.05.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 662551	International application No. PCT/JP01/03671

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD. (for all designated States except US)
 KADOYA, Kenji et al (for US)

International filing date : 27 April 2001 (27.04.01)
 Priority date(s) claimed : 28 April 2000 (28.04.00)
 31 May 2000 (31.05.00)

Date of receipt of the record copy
 by the International Bureau : 18 May 2001 (18.05.01)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
 National : CN, KR, US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: Susumu Kubo Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H01H 50/10, H01H 50/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H01H 45/00-51/36, H05K 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-12957 A (Omron Corporation),	1, 2, 8
Y	21 January, 1994 (21.01.94) (Family: none)	3, 5, 9-12
A		4, 6, 7, 13-15
Y	JP 55-115233 A (NEC Corporation), 05 September, 1980 (05.09.80) (Family: none)	3
Y	JP 6-283884 A (Nippon Chemi-Con Corporation), 07 October, 1994 (07.10.94) (Family: none)	5
Y	JP 10-13077 A (NEC Corporation), 16 January, 1998 (16.01.98) (Family: none)	9
Y	JP 2-39059 B2 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 04 September, 1990 (04.09.90) (Family: none)	10
Y	JP 11-340729 A (Mitsubishi Electric Corporation), 10 December, 1999 (10.12.99) (Family: none)	11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 July, 2001 (09.07.01)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2001 (17.07.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 11 月 8 日 (08.11.2001)

PCT

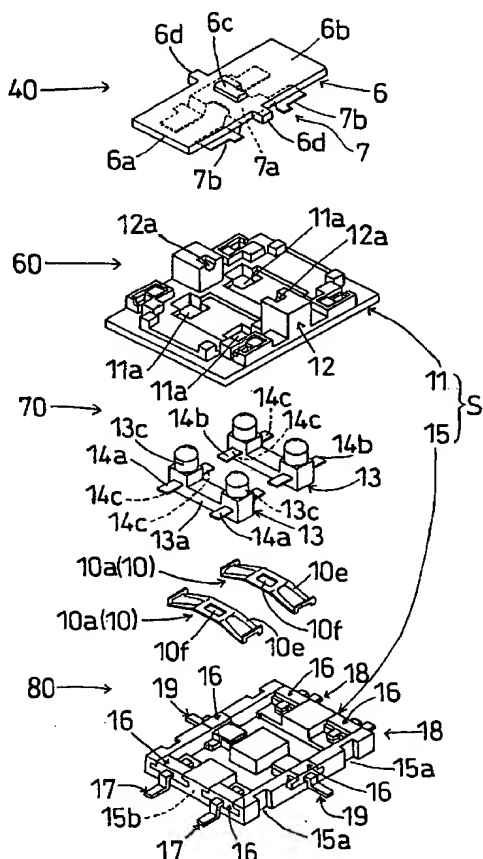
(10) 国際公開番号
WO 01/84577 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **H01H 50/10, 50/14** **LTD.) [JP/JP]; 〒571-8686 大阪府門真市大字門真1048番地 Osaka (JP).**
- (21) 国際出願番号: **PCT/JP01/03671**
- (22) 国際出願日: **2001 年 4 月 27 日 (27.04.2001)** (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: **日本語** (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 角屋 賢二 (KADOYA, Kenji) [JP/JP]. 塚 和昌 (TSUKA, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒571-8686 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: **日本語**
- (30) 優先権データ: (74) 代理人: 青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.); 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- 特願2000-131133 2000 年 4 月 28 日 (28.04.2000) JP
特願2000-163516 2000 年 5 月 31 日 (31.05.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電工株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: HIGH FREQUENCY RELAY

(54) 発明の名称: 高周波リレー



(57) Abstract: A high frequency relay having a mounting surface for mounting on an outside, comprising an electromagnet formed by winding a coil on a steel core, a fixed terminal connected to the outside, a contact driven so as to move close to and away from the fixed terminal, and an armature sucked to and separated from the steel core according to the excitation of the coil to provide a driving force for driving the contact, wherein the contact is formed in a plate shape having a contacting and separating surface coming in contact with and separated from the fixed terminal and supported in the insulated state so that the contacting and separating surface comes generally parallel with the contacting and separating surface, and a pair of metallic shield members for shielding a contacting and separating portion between the contact and the fixed terminal are provided so as to hold the contact from the direction perpendicular to the contacting and separating surface.

[続葉有]

WO 01/84577 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開 類:
— 国際調査報告書

(57) 要約:

コイルが鉄芯に巻回されてなる電磁石と、外部に接続される固定端子と、該固定端子に接離するよう駆動されるコンタクトと、該コンタクトを駆動する駆動力を得るためにコイルの励磁に応じて鉄芯に吸引離反する接極子とを備え、外部に搭載される搭載面を有する高周波リレーであって、コンタクトを固定端子に対し接離する接離面を有する板状に形成し、接離面が搭載面と略平行になるようにコンタクトを絶縁状態で支持した。また、コンタクトと固定端子との接離部分をシールドする一对の金属製のシールド部材を設け、該シールド部材を接離面の直交方向からコンタクトを挟むようにして設けた。

明 細 書

高周波リレー

5 技術分野

本発明は、高周波信号を開閉する高周波リレーに関する。

背景技術

従来、この種の高周波リレーとして、実公平7-23877号に示すものが存在する。このものは、図16に示すように、コイルAが鉄芯Bに巻回されてなる電磁石C、外部に接続される固定端子D、固定端子Dに接離するよう駆動される
10 コンタクト（可動接触片）E、コンタクトEを駆動する駆動力を得るためにコイルAの励磁に応じて鉄芯Bに吸引離反される可動鉄片（接極子）Fを備えている。

このものは、図17に示すように、プリント基板（外部）Xに搭載される搭載面Gを有しており、プリント基板Xに搭載された状態では、固定端子Dがプリント
15 基板Xに貫通し、裏面から突出する。そして、この突出根元部分が半田付けされることにより、この高周波リレーは、プリント基板Xに固定される。

上記した従来の高周波リレーにあっては、プリント基板Xに搭載された状態では、固定端子Dがプリント基板Xに貫通固定されて、高周波信号の伝送経路である固定端子Dが裏面からさらに突出しているため、必然的に、プリント基板Xにおける貫通部分及び突出部分に対してシールドすることができず、高周波信号の
20 伝送経路に対するシールド性が高いというわけではなかった。

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、高周波信号の伝送経路に対するシールド性が高く、部品点数の少ない簡素な構成の高周波リレーを提供することを目的としている。

25 発明の開示

上記目的を達成するため、本発明の高周波リレーは、コイルが鉄芯に巻回されてなる電磁石と、外部に接続される固定端子と、該固定端子に接離するよう駆動されるコンタクトと、該コンタクトを駆動する駆動力を得るためにコイルの励磁に応じて鉄芯に吸引離反する接極子とを備え、外部に搭載される搭載面を有する

高周波リレーであって、コンタクトを固定端子に対し接離する接離面を有する板状に形成し、接離面が搭載面と略平行になるようにコンタクトを絶縁状態で支持するとともに、コンタクトと固定端子との接離部分をシールドする一对の金属製のシールド部材を設け、該シールド部材を接離面の直交方向からコンタクトを挟むようにして設けたことを特徴とする。

この構成は、図16に示されるように、固定端子におけるコンタクトとの接離部分を搭載面に直交させてその接離部分をコンタクトの幅方向に沿ってコンタクトの接離面と接離させる場合に比較して、接離面におけるコンタクトの幅方向寸法に相当する分、高周波信号の伝送経路となる固定端子を短くすることができ、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができる。

また、一对のシールド部材を接離面の直交方向、すなわち搭載面の直交方向からコンタクトを挟むよう設けているから、搭載面に沿ってコンタクトを複数個並設することができ、シールド部材を1極毎に設けなくても、多極用として使用することができる。したがって、部品点数を削減することができるとともに、高周波リレーの構造の簡素化、小型化を達成することができる。

さらに、本発明の高周波リレーは、固定端子の外端部を搭載面と略同一面上に沿わせたことを特徴としており、固定端子を、いわゆるSMD端子として、外部の表面に半田接続することが可能となる。したがって、プリント基板に貫通して裏面からさらに固定端子が突出する従来例に比較して、高周波信号の伝送経路となる固定端子を短くすることができ、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができる。

また、接極子は両端部が鉄芯に吸引離反されることにより中央部を支点として揺動するとともに、接極子の電磁石との対向面の反対側の面に、接極子より長手方向の長さが短い駆動部材を固定し、該駆動部材を介して接極子からの駆動力をコンタクトに伝達するようにしたことを特徴としている。

この構成は、接極子の得た駆動力を、接極子に連設した駆動部材により、接極子の両端部よりも中央部寄りに伝達することになるので、駆動力を磁極部近傍にそのまま伝達する場合に比較して、コンタクトの駆動力が伝達される被伝達箇所を固定端子に近づけることができ、コンタクトにおける接極子に沿った方向の寸

法を大きくしなくても、コンタクトを固定端子に接離させることができる。したがって、高周波信号の伝送経路に対するシールド性をさらに高くすることができる。

5 また、本発明の高周波リレーは、駆動力が伝達される被伝達部を有し、該被伝達部よりも揺動支点寄りに駆動力を伝達する中継部材を設けたので、駆動力が伝達される位置をさらに中央の揺動支点寄りにすることができる。したがって、コンタクトの長さをさらに短くすることができるので、高周波信号の伝送経路に対するシールド性が高い。

10 さらに、本発明の高周波リレーは、一对のシールド部材を導電性接着剤により接着したので、例えば寸法公差に起因して、両シールド部材の間に隙間が生じてしまっても、両シールド材間の電氣的な接続が可能となり、シールド効果の信頼性が向上する。

15 また、本発明の高周波リレーは、コンタクト支持部材を挿通させる挿通孔を一对のシールド部材の一方に設け、支持部材が挿通孔の開口部と対応する位置に金属製のシールド部を有する構成としたので、シールド性が低下することなく、信頼性が向上する。

 さらに、支持部材の支持部を金属製とするとともに、一对のシールド部材の一方に電氣的に接続したので、絶縁材料製のコンタクト支持部材を支持する位置で、シールドすることができ、シールド性を高めることができる。

20 また、シールド部材の外面を搭載面としたので、アース端子を別に設けることなく、アースすることができ、部品点数を削減することができるとともに、構造を簡素にすることができる。

 また、固定端子の先端部をケースの内側に配置したので、シールド効果をさらに向上することができる。

25 さらに、本発明の高周波リレーは、コンタクトを絶縁状態で支持するコンタクト支持部材を設け、該コンタクト支持部材により、複数のコンタクトを搭載面に略平行に支持したので、多極用として使用する場合に、1極毎にコンタクト支持部材を設ける必要がなく、部品点数を削減することができるとともに、構造を簡素にすることができる。

また、一对のシールド部材を金属射出成形により所定形状に加工するようにしたので、複雑な形状であっても容易に加工することができ、緻密な加工も可能であるので、高周波リレーの小型化を達成することができる。

5 また、一对のシールド部材をレーザー溶接により接合するようにしたので、接合を確実に行うことができ、ひいては、十分なシールド性を得ることができる。

さらに、本発明の高周波リレーは、一对のシールド部材の一方の周囲に沿って、常閉側固定端子、コイル端子、共通固定端子、コイル端子、常開側固定端子、常開側固定端子、コイル端子、共通固定端子、コイル端子、常閉側固定端子の順で配置したことを特徴としている。

10 この構成は、例えば、マイクロストリップ構造上に配設されて、アッテネータ素子と共にアッテネータ回路を構成する場合に有利である。すなわち、互いに直接接続される常閉側固定端子及びアッテネータ素子を介して接続される常開側固定端子並びに共通固定端子を2つずつ設けると、一对のシールド部材の一方の周囲に沿って、常閉側固定端子の導出位置と常開側固定端子の導出位置との間から
15 共通固定端子を導出するとともに、常閉側固定端子及び共通固定端子のそれぞれの導出位置の間並びに常開側固定端子及び共通固定端子のそれぞれの導出位置の間から、給電用ラインに接続されるコイル端子をそれぞれ導出しているから、コイル端子と給電用ラインとの接続ラインが、常閉側固定端子間の接続ライン及び共通固定端子を接続する接続ラインのいずれにも平面視で交差することがない。
20 したがって、接続ライン間の立体交差のために、スルーホールをマイクロストリップ構造に設けなければならないので、高周波信号のインピーダンスマッチングを十分にすることができる。

25 また、一对のシールド部材の一方を矩形状に形成し、常閉側固定端子を一对のシールド部材の一方の一辺から、常開側固定端子を前記一辺の反対側の辺からそれぞれ導出したので、常閉側固定端子と常開側固定端子を離隔することができ、アイソレーション特性が向上する。

さらに、前記一辺と前記反対側の辺を一对のシールド部材の一方の両側の短辺にすると、常閉側固定端子と常開側固定端子をさらに離隔することができ、アイソレーション特性が向上する。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 実施形態にかかる高周波リレーのケース及び電磁石ブロックを除く分解斜視図である。

図 2 は、高周波リレーに取り付けられるケースの斜視図である。

5 図 3 は、高周波リレーに取り付けられる電磁石ブロックの斜視図である。

図 4 は、高周波リレーの斜視図である。

図 5 は、図 4 の高周波リレーの縦断面図である。

図 6 は、本発明の第 2 実施形態にかかる高周波リレーのベースの斜視図である。

10 図 7 は、ベースとサブベースとの間に隙間が生じた状態を示す部分断面図である。

図 8 は、本発明の第 3 実施形態にかかる高周波リレーの縦断面図である。

図 9 は、図 8 の高周波リレーの底面図である。

図 10 は、図 8 の高周波リレーの斜視図である。

15 図 11 は、本発明の第 4 実施形態にかかる高周波リレーのケース及び電磁石ブロックを除く分解斜視図である。

図 12 は、高周波リレーに取り付けられるケースの斜視図である。

図 13 は、高周波リレーに取り付けられる電磁石ブロックの斜視図である。

図 14 は、高周波リレーの縦断面図である。

20 図 15 は、本発明の高周波リレーを、アッテネータ素子と共にアッテネータ回路を構成するのに使用した場合の概略回路図である。

図 16 は、従来の高周波リレーの分解斜視図である。

図 17 は、図 16 の高周波リレーがプリント基板に搭載された状態を示す部分正面図である。

発明を実施するための最良の形態

25 本発明の第 1 実施形態の高周波リレーを図 1 乃至図 5 に基づいて以下に説明する。なお、図 2 では、コイル 3 を省略している。

1 は鉄芯で、磁性材料により、両端脚片部分を磁極部 1 a, 1 b として略コ字状に形成され、一体成形された両コイルボビン 2 により仕切られた箇所、コイル 3 が巻回されて、コイル 3 と共に電磁石 30 a を構成している。このコイル 3

は、コイルボビン 2 に一体成形されたコイル端子 4 a に接続される。

5 は永久磁石で、略平板状に形成され、両端部 5 a, 5 b が共に S 極で、中央部よりも偏った箇所が N 極になるよう 3 点着磁されている。このように、永久磁石 5 は、中央部よりも偏った箇所が N 極になるよう着磁されているので、後述するように、単安定動作をすることとなる。また、この永久磁石 5 は、両端部 5 a, 5 b が鉄芯 1 の両端の磁極部 1 a, 1 b の内側にそれぞれ位置するよう配設されて、鉄芯 1 に溶接される。この永久磁石 5 は、コイルボビン 2 及び電磁石 30 a と共に電磁石ブロック 30 を構成している。

6 は接極子で、磁性材料により、磁極部となる長手方向の両端部 6 a, 6 b が鉄芯 1 の両端の磁極部 1 a, 1 b に対面し得るよう、略矩形の平板状に形成され、一方面側の中央部には、鉄芯 1 の磁極部 1 a, 1 b に吸引離反されることによりシーソー動作するための凸条型の揺動支点 6 c が、永久磁石 5 の中央部に当接する状態で設けられている。この接極子 6 は、詳しくは後述するが、コンタクト 14 a, 14 b を駆動する駆動力を得るために、コイル 3 の励磁に応じて、鉄芯 1 の磁極部 1 a, 1 b に吸引離反される。また、この接極子 6 は、その中央部両側に、後述するサブベースブロック 60 の支持部 12 a に揺動自在に支持される被支持部 6 d を設けている。

7 は接極子ばね（駆動部材）で、薄板金属ばね材により、中央片 7 a 及び脚片 7 b を有して、側面視略几字状に形成され、その中央片 7 a が接極子 6 の他方面中央部に重合する状態で、接極子 6 に連設されて、接極子 6 と共に、接極子ブロック 40 を構成している。この接極子ばね 7 の脚片 7 b の先端部は、重合配置された後述するヒンジばね 8 の被伝達部 8 a に、接極子 6 の得た駆動力を伝達するよう接触する。

ここで、接極子ばね 7 の脚片 7 b の先端部は、接極子 6 の両端部よりも中央部の揺動支点 6 c 寄りに位置しているので、接極子 6 の両端部よりも揺動支点 6 c 寄りの被伝達部 8 a に、前述した駆動力を伝達する。

8 はヒンジばね（中継部材）で、後述する絶縁体 12 に設けた支持部 12 b に支持されるヒンジピン 9 により、基端部が回動自在に支持され、一方面を凹型にして他方面を凸型にする加工を中央部に施すことにより、接極子ばね 7 に接触し

て駆動力が伝達される凸型の被伝達部 8 a を設けている。このヒンジばね 8 の先端部は、接極子 6 の得た駆動力を伝達するよう、後述する支持部材 10 の連結板 10 b に接触する。

ここで、ヒンジばね 8 の先端部は、平面視で被伝達部 8 a よりも揺動支点 6 c 寄りに位置しているので、被伝達部 8 a よりも揺動支点 6 c 寄りの連結板 10 b に、前述した駆動力を伝達する。このヒンジばね 8 は、ヒンジピン 9 と共に、ヒンジ板ブロック 50 を構成している。

10 は支持部材で、頂部の両側に脚部を有して側面視略へ字状に形成された復帰ばね 10 a 及びその復帰ばね 10 a の頂部に固定された連結板（支持部） 10 b より構成されている。

復帰ばね 10 a は、板状の金属ばね材よりなり、後述するコンタクト支持部材 13 を挿通する挿通孔 10 c を脚部に設けている。この復帰ばね 10 a は、その脚部の先端部が、後述するサブベース 11 に一体形成された絶縁体 12 に位置決めされた状態で、サブベース 11 上に載置されることにより、連結板 10 b をサブベース 11 に電氣的に接続する。

連結板 10 b は、コンタクト支持部材 13 を貫通固定して支持する開口断面角型の支持孔 10 d を両端部に設け、その支持孔 10 d よりも内側の部分に、ヒンジばね 8 により、駆動力が伝達される。この連結板 10 b は、支持孔 10 d の周縁部が、後述するサブベース 11 の挿通孔 11 a の開口部の周縁寄りと対応する位置に配設されるシールド部 10 e となっている。

11 はサブベース（第 1 のシールド材）で、金属板材からなり、樹脂材料製の一体形成された絶縁体 12 と共に、サブベースブロック 60 を構成している。このサブベース 11 は、その長手方向両端部にコイルボビン 2 を載置して、電磁石ブロック 30 を支持し、四隅近くに設けたコイル端子用挿通孔（図示せず）に、絶縁体 12 による絶縁状態で、前述したコイル端子 4 a に接続されるコイル端子 4 b を挿通している。このサブベース 11 は、その中央部寄りの 4 箇所、後述するコンタクト支持部材 13 の固定部 13 b を逃がすよう挿通する挿通孔 11 a を設けている。

絶縁体 12 は、長手方向中央部両側に、接極子 6 の被支持部 6 d を揺動自在に

支持する支持部12aを設けるとともに、長手方向両端部中央に、ヒンジピン9を回動自在に支持する支持部12bを設けている。

13はコンタクト支持部材で、樹脂材料製であって、直方体状の基部13a及びその基部13aよりも小さい直方体状の固定部13bよりなる。この固定部13bは、サブベース11の挿通孔11a及び復帰ばね10aの挿通孔10cに挿通された状態で、連結板10bの支持孔10dに貫通固定して支持される。

このコンタクト支持部材13は、後述するベース15の短手方向に沿って、後述するコンタクト14aを貫通固定するものと、後述するコンタクト14bを貫通固定するものとは、それぞれ2つ並設されて、本高周波リレーを、いわゆる2極の高周波リレーとして使用できるようにしている。

14a, 14bはコンタクトで、板状に形成され、コンタクト支持部材13の基部13aにそれぞれ貫通固定されて、コンタクト支持部材13と共に、コンタクトブロック70を構成している。これらのコンタクト14a, 14bは、後述する3種類の固定端子、すなわち、常閉側固定端子17、常開側固定端子18及び共通固定端子19に接離する接離面14cを有している。また、この接離面14cは、コンタクト14a, 14bがコンタクト支持部材13の基部13aにそれぞれ貫通固定された状態では、ベース15の外方底面、すなわち搭載面15bと略平行となっている。

15はベース（第2のシールド材）で、金属射出成形により、浅底で矩形状の箱型をなした所定形状に形成され、長手方向の両端部及び中央部両側に、樹脂材料製の絶縁体16が一体形成され、絶縁体16と共にベースブロック80を構成している。このベース15は、その四隅近くに、コイル端子4bを通すための切欠部15aを設けている。このベース15の外方底面は、本高周波リレーが、例えばプリント基板（外部）に搭載される場合の搭載面15bとなり、搭載されるプリント基板の表面を適宜アースすることにより、本高周波リレーもアースすることが可能となっている。

また、このベース15は、その上面にサブベース11を、コンタクト14a, 14bの接離面14cの直交方向に沿って、レーザー溶接により、双方の間を密接するよう接合して、サブベース11と共に、シールド部材Sを構成する。この



シールド部材Sは、その構成要素であるサブベース11及びベース15が、接離面14cの直交方向からコンタクト14a, 14bを挟むようにして、後述する3種類の固定端子17, 18, 19とコンタクト14a, 14bとの接離部分をシールドする。

5 17は常閉側固定端子で、ベース15の長手方向一端部に一体化された絶縁体16に貫通固定されて、ベース15の外方へ導出されることにより、内側の先端部が、平面視で接極子6の一端部近傍に位置して、常閉側の開閉用となる一方のコンタクト14aと接離可能に対向し、外側の先端部がベース15の外方底面、すなわち搭載面15bと略同一面上に沿うよう、中間部が折曲されている。

10 18は常開側固定端子で、ベース15の長手方向他端部に一体化された絶縁体16に貫通固定されて、ベース15の外方へ導出されることにより、内側の先端部が、平面視で接極子6の他端部近傍に位置して、常開側の開閉用となる他方のコンタクト14bと接離可能に対向し、外側の先端部がベース15の外方底面、すなわち搭載面15bと略同一面上に沿うよう、中間部が折曲されている。

15 19は共通固定端子で、ベース15の長手方向中央部に一体化された絶縁体16に貫通固定されて、ベース15の外方へ導出されることにより、平面視で接極子6の中央部、すなわち揺動支点6c近傍に位置して、内側の先端部が両コンタクト14a, 14bと接離可能に対向し、外側の先端部がベース15の外方底面、すなわち搭載面15bと略同一面上に沿うよう、中間部が折曲されている。

20 一方、前述したコイル端子4bは、コイルボビン2に一体成形されたコイル端子4aに接続されるとともに、サブベース11のコイル端子用挿通孔に挿通された後に、ベース15の切欠部15aに通されて、その後、ベース15の外方底面と略同一平面上に位置するよう外側へ折曲される。

25 20はケースで、金属製であって、箱型をなし、ベース15に被嵌されることにより、ベース15の外方底面、すなわち搭載面15bと共に、本高周波リレーの外面をなす。このケース20の開口縁には、切欠20aが設けられて、この切欠20aから、各固定端子17, 18, 19が導出される。

このケース20は、その天井面にコイルボビン2が当接し、天井面とベース15との間に、電磁石ブロック30、サブベースブロック60等を位置決めする。

このケース 20 は、ベース 15 との間がシール剤（図示せず）によりシールされる。

次に、本高周波リレーの動作を説明する。コイル 3 に通電して、コイル 3 を励磁すると、接極子 6 は、その一端部 6 a が鉄芯 1 の他端の磁極部 1 a に吸引されるようになり、凸条型の揺動支点 6 c を永久磁石 5 の中央部に当接させた状態で揺動、つまりシーソー動作をする。

その結果、この接極子 6 に一体化された接極子ばね 7 も揺動して、その接極子ばね 7 の脚片 7 b が、ベース 15 の長手方向他端部寄りのヒンジばね 8 の被伝達部 8 a を接触状態で押圧し、接極子 6 による駆動力を伝達する。駆動力が伝達されたヒンジばね 8 は、回動して支持部材 10 の連結板 10 b を押圧し、連結板 10 b を固定した復帰ばね 10 a を圧縮することにより、連結板 10 b の支持孔 10 d に貫通固定して支持されたコンタクト支持部材 13 をベースへ向かって変位させる。

これにより、コンタクト支持部材 13 に貫通固定されたコンタクト 14 b も、それまでサブベース 11 に接触していた状態から、ベース 15 へ向かって変位して、接離面 14 c が常開側固定端子 18 及び共通固定端子 19 に当接する。この状態を図 5 に示す。

ここでコイル 3 への通電を停止すると、接極子 6 の一端部 6 a が鉄芯 1 の一端部の磁極部 1 a から離反するとともに、接極子 6 の他端部 6 b が鉄芯 1 の他端の磁極部 1 b に吸引されて反転揺動する。

その結果、接極子 6 に一体化された接極子ばね 7 も反転揺動して、接極子ばね 7 の脚片 7 b が、ベース 15 の長手方向一端部寄りのヒンジばね 8 の被伝達部 8 a を接触状態で押圧し、接極子 6 による駆動力を伝達する。駆動力が伝達されたヒンジばね 8 は、回動して支持部材 10 の連結板 10 b を押圧し、連結板 10 b を固定した復帰ばね 10 a を圧縮することにより、連結板 10 b の支持孔 10 d に貫通固定して支持されたコンタクト支持部材 13 を、ベース 15 へ向かって変位させる。

このとき、これまで圧縮されていた復帰ばね 10 a が、自らのばね力により復帰変形する。その復帰変形した復帰ばね 10 a は、固定した連結板 10 b の支持

孔 10d に貫通固定して支持されたコンタクト支持部材 13 を、ベース 15 から離れる方向へ変位させる。

これにより、ベース 15 へ向かって変位したコンタクト支持部材 13 に貫通固定されたコンタクト 14a が、これまでサブベース 11 に接触していた状態から、
5 ベース 15 へ向かって変位して、接離面 14c が常閉側固定端子 17 及び共通固定端子 19 に当接するとともに、ベース 15 から離れる方向へ変位したコンタクト支持部材 13 に貫通固定されたコンタクト 14b が、ベース 15 から離れる方向へ変位して、サブベース 11 に接触する。

かかる高周波リレーにあつては、プリント基板に搭載される搭載面 15b と略
10 同一面に沿わせた各固定端子 17, 18, 19 を、いわゆる SMD 端子として、プリント基板の表面に半田接続することが可能となるので、プリント基板に貫通して裏面からさらに固定端子が突出する従来例に比較して、高周波信号の伝送経路となる各固定端子 17, 18, 19 を短くすることができ、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができる。

また、コンタクト 14a, 14b をその接離面 14c が搭載面 15b と平行になるよう絶縁状態で支持しているから、固定端子におけるコンタクトとの接離部分を搭載面に直交させてその接離部分をコンタクトの幅方向に沿ってコンタクトの接離面と接離させる場合に比較して、接離面 14c におけるコンタクト 14a, 14b の幅方向寸法に相当する分、高周波信号の伝送経路となる各固定端子 17, 18, 19 を短くすることができ、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を
20 高くすることができるという効果をさらに奏することができる。

また、接極子 6 の得た駆動力を、接極子 6 に連設した接極子ばね 7 により、接極子 6 の両端部よりも中央部寄りに伝達するから、駆動力を平面視で両端部の磁極部付近にそのまま伝達する場合に比較して、コンタクト 14a, 14b を駆動する駆動力が伝達される被伝達部 8a を共通固定端子 19 に近づけることができ、
25 コンタクト 14a, 14b における接極子 6 に沿った方向の寸法を大きくしなくても、コンタクト 14a, 14b を共通固定端子 19 に接離させることができる。このように、高周波信号の伝送経路であるコンタクト 14a, 14b における接極子 6 に沿った方向の寸法を大きくしなくてもよくなるので、高周波信号の伝送

経路に対するシールド性を高くすることができるという効果をさらに奏することができる。

また、ヒンジばね 8 は、コンタクト 14 a, 14 b を駆動する駆動力が伝達される被伝達部 8 a よりも、その伝達された駆動力を揺動支点 6 c 寄りに伝達するから、駆動力が伝達される被伝達箇所である連結板 10 b を共通固定端子 19 に近づけることができるので、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができるという効果をさらに奏することができる。

また、シールド部材 S を接離面 14 c の直交方向、すなわち搭載面 15 b の直交方向からコンタクト 14 a, 14 b を挟むよう設けているから、搭載面 15 b の短手方向に沿って、コンタクト 14 a, 14 b を 2 列に並設することができ、シールド部材 S を 1 極毎に設けなくても、2 極用として使用できる。

また、コンタクト 14 a, 14 b を搭載面 15 b の直交方向へ変位するようにしているから、搭載面 15 b の直交方向に沿って、コンタクト 14 a, 14 b の変位寸法に相当する高さ寸法を有したスペースを、コンタクト 14 a, 14 b の変位空間として確保すればよく、仮に、コンタクト 14 a, 14 b の変位方向を搭載面 15 b に平行にした場合では、コンタクト 14 a, 14 b の幅寸法に相当する高さ寸法を有したスペースを、コンタクト 14 a, 14 b の変位空間として確保確保しなければならないことを比較考量すると、低背化し易くなっている。

また、コンタクト 14 a, 14 b と固定端子 17, 18, 19 との接離部分及びコイル端子 4 a, 4 b は、シールド部材 S でシールドされる状態で、さらに、金属製のケース 20 でもシールドされるので、シールド性を高くすることができる。

また、コンタクト支持部材 13 を挿通させる挿通孔 11 a を、シールド部材 S の構成要素であるサブベース 11 に設けていても、支持部材 10 が、サブベース 11 の挿通孔 11 a の開口部の周縁寄りと対応する位置に金属製のシールド部 10 e を有しているから、コンタクト 14 a, 14 b からの漏れをシールドすることができ、シールド性を高くすることができる。

また、コンタクト 14 a, 14 b を支持するコンタクト支持部材 13 を支持する連結板 10 b は、金属製であり、復帰ばね 10 a により、シールド部材 S の構

成要素であるサブベース 11 に電氣的に接続されているから、絶縁材料製のコンタクト支持部材 13 を支持する位置で、シールドすることができ、シールド性を高めることができる。

5 また、シールド部材 S の構成要素であるベース 15 の外面を搭載面 15b としているから、プリント基板に搭載することにより、アース端子を別に設けることなく、アースすることができる。さらに、搭載面 15b 全面により、アースすることができるので、十分にアースすることができる。

10 また、シールド部材 S の構成要素であるベース 15 を、金属射出成形により所定形状に加工するので、容易に加工することができ、緻密な加工も可能であるので、小型化、特に低背化することが可能となる。

 また、サブベース 11 及びベース 15 をレーザー溶接により接合するので、確実に接合することができ、ひいては、十分なシールド性を得ることができる。

 次に、本発明の第 2 実施形態にかかる高周波リレーを図 6 及び図 7 に基づいて以下に説明する。

15 本実施形態の高周波リレーは、基本的には、第 1 実施形態の高周波リレーと同様であるが、シールド部材 S の構成要素である、サブベース 11 及びベース 15 を、レーザー溶接のみならず、導電性接着剤でも接着した構成としている。

20 このもののベース 15 は、その長手方向に沿って中央部に、接着剤を溜める穴部 15c を設けており、この穴部 15c に溜めた導電性接着剤により、サブベース 11 と接合される。

 かかる高周波リレーにあつては、第 1 実施形態の高周波リレーの効果に加えて、サブベース 11 とベース 15 とを導電性接着剤により接着するから、例えば、寸法公差に起因して、サブベース 11 とベース 15 との間に、図 7 に示すような間隙 L が生じてしまっても、サブベース 11 とベース 15 との間の電氣的な接続が可能となり、シールド性を確保することができる。

25

 次に、本発明の第 3 実施形態にかかる高周波リレーを図 8 乃至図 10 に基づいて以下に説明する。

 本実施形態の高周波リレーは、基本的には、第 2 実施形態の高周波リレーと同様であるが、搭載面 15b の直交方向から見て固定端子 17, 18, 19 の先端

部をケースの内側とした構成としている。

かかる高周波リレーにあっては、第2実施形態の高周波リレーの効果に加えて、搭載面15bの直交方向から見て固定端子17, 18, 19の先端部をケース20の内側としているから、固定端子17, 18, 19がケース20の外側に突出しなくなり、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができるという効果をさらに奏することができる。

次に、本発明の第4実施形態にかかる高周波リレーを図11乃至図14に基づいて以下に説明する。

本実施形態の高周波リレーは、基本的には、第1実施形態の高周波リレーと同様であるが、コイルボビンと一体成形したコイル端子4を直接外部へ導出するようにし、ヒンジばね8及びヒンジピン9を設けず、さらに、支持部材10が復帰ばね10aのみからなる構成にして、部品点数を少なくした構成としている。

このもののコイル端子4は、一体成形されたコイルボビン2から導出された状態から、図13に示すように、コイルボビン2に沿うよう、導出根元部分から折曲される。

復帰ばね10aは、中央片及び両脚部を有して、側面視略几字状に形成されている。この復帰ばね10aは、その中央片に、後述するコンタクト支持部材13の裏面に設けた突起（図示せず）を貫通固定して支持する支持孔10fを設けた支持部となっている。この復帰ばね10aは、その脚部の先端部がベース15の内壁面に位置決めされた状態で、ベース15上に載置されることにより、ベース15と電氣的に接続する。この復帰ばね10aの両脚の外縁部は、サブベース11の挿通孔11aの開口部の周縁寄りと対応する位置に配設されるシールド部10eとなっている。

コンタクト支持部材13は、搭載面15bの短手方向両側の基部13aが連設されることにより、略コ字状をなし、それぞれの基部13aに、コンタクト14a, 14bが貫通固定されるとともに、略円柱状の被当接部13cを一体化している。この被当接部13cは、接極子ばね7の脚片7bに当接される先端面が、略半球状に形成されている。このコンタクト支持部材13は、その被当接部13cに接極子ばね7の脚片7bが当接することにより、接極子6による駆動力が伝



達される。

次に、本高周波リレーの動作を説明する。なお、第1実施形態の高周波リレーと同様なところは簡略に説明する。

5 コイル3に通電して、コイル3を励磁すると、接極子6が揺動し、その接極子6に一体化された接極子ばね7も揺動する。この揺動した接極子ばね7の脚片7bが、ベース15の長手方向他端部寄りのコンタクト支持部材13の被当接部13cに当接し、コンタクト支持部材13を支持した復帰ばね10aの脚部を撓ませながら、コンタクト支持部材13をベース15へ向かって変位させる。

10 これにより、コンタクト支持部材13に貫通固定されたコンタクト14bも、それまでサブベース11に接触していた状態から、ベース15へ向かって変位して、接離面14cが常開側固定端子18及び共通固定端子19に当接する。この状態を図14に示す。

15 ここでコイル3への通電を停止すると、接極子6が反転揺動し、接極子6に一体化された接極子ばね7も反転揺動して、接極子ばね7の脚片7bが、ベース15の長手方向一端部寄りのコンタクト支持部材13の被当接部13cに当接し、コンタクト支持部材13を支持した復帰ばね10aの脚部を撓ませながら、コンタクト支持部材13をベース15へ向かって変位させる。

20 このとき、これまで圧縮されていた復帰ばね10aが、自らのばね力により復帰変形し、その復帰変形した復帰ばね10aが支持したコンタクト支持部材13を、ベース15から離れる方向へ変位させる。

25 これにより、ベース15へ向かって変位したコンタクト支持部材13に貫通固定されたコンタクト14aが、これまでサブベース11に接触していた状態から、ベース15へ向かって変位して、接離面14cが常閉側固定端子17及び共通固定端子19に当接するとともに、ベース15から離れる方向へ変位したコンタクト支持部材13に貫通固定されたコンタクト14bが、ベース15から離れる方向へ変位して、サブベース11に接触する。

かかる高周波リレーにあっては、第1実施形態の高周波リレーと同様に、各固定端子17、18、19を、いわゆるSMD端子として、プリント基板の表面に半田接続することが可能となり、コンタクト14a、14bをその接離面14c

が搭載面 15 b と平行になるよう絶縁状態で支持しており、接極子 6 に連設した接極子ばね 7 により、駆動力を接極子 6 の両端部よりも中央部寄りに伝達しているから、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができる。

5 また、シールド部材 S を 1 極毎に設けなくても、2 極用として使用でき、低背化し易くなっており、金属製のケース 20 でもシールドされ、支持部材 10 が、サブベース 11 の挿通孔 11 a の開口部の周縁寄りと対応する位置に金属製のシールド部 10 e を有しているから、シールド性を高くすることができる。

10 また、コンタクト 14 a, 14 b を支持するコンタクト支持部材 13 を支持する復帰ばね 10 a は、金属製であり、その脚部により、シールド部材 S の構成要素であるベース 15 に電氣的に接続されているから、絶縁材料製のコンタクト支持部材 13 を支持する位置で、シールドすることができ、シールド性を高めることができる。

15 また、ベース 15 の外面を搭載面 15 b としているから、十分にアースすることができ、ベース 15 を、金属射出成形により所定形状に加工するので、容易に加工することができ、小型化、特に低背化することが可能となる。

 また、サブベース 11 及びベース 15 をレーザー溶接により接合するので、十分なシールド性を得ることができる。

20 また、第 1 実施形態の高周波リレーと比較すると、部品点数が少なくなっており、さらに、ヒンジばね 8 及びヒンジピン 9 を設けていないから、回動自在に支持する箇所無く、回動に伴う摩擦が発生しないので、動作をより安定させることができる。

25 なお、本実施形態の高周波リレーを、第 2 実施形態の高周波リレーと同様に、サブベース 11 及びベース 15 を、レーザー溶接のみならず、導電性接着剤でも接着した構成としてもよく、そのときは、サブベース 11 とベース 15 との間に、図 7 に示すような間隙 L が生じてしまっても、サブベース 11 とベース 15 との間の電氣的な接続が可能となり、シールド性を確保することができる。

 また、本実施形態の高周波リレーを、第 3 実施形態の高周波リレーと同様に、搭載面 15 b の直交方向から見て固定端子 17, 18, 19 の先端部をケースの内側とした構成としてもよく、そのときは、固定端子 17, 18, 19 がケース

20の外側に突出しなくなり、高周波信号の伝送経路に対するシールド性を高くすることができるという効果をさらに奏することができる。

また、上記第1乃至第4実施形態において、4種類の端子、すなわち、コイル端子4、常閉側固定端子17、常開側固定端子18、共通固定端子19が外部へ導出された状態は、平面視で周囲に沿って、常閉側固定端子17及び常開側固定端子18のそれぞれの外部への導出位置の間から共通固定端子19を外部へ導出するとともに、常閉側固定端子17及び共通固定端子19のそれぞれの外部への導出位置の間並びに常開側固定端子18及び共通固定端子19のそれぞれの外部への導出位置の間からコイル端子4をそれぞれ外部へ導出した状態となっている。

図15に示されるように、上述した高周波リレーは、信号強度を必要な量だけ歪みを生じることなく減衰させるアッテネータ素子100と共にアッテネータ回路110を構成するのに使用される。この場合、高周波リレーRは、マイクロストリップ構造のプリント基板120に半田付けにより配設される。このマイクロストリップ構造とは、プリント基板の表側の伝送路と裏側のアース部材との間に誘電体を挟む構造であり、高周波信号のインピーダンスのマッチングに有効である。

この高周波リレーRは、常閉側固定端子17、17間がマイクロストリップ構造のプリント基板120の伝送路L2により接続されるとともに、常開側固定端子18、18間がアッテネータ素子100を介してプリント基板120の伝送路L4により接続され、さらに、共通固定端子19と隣接配置された他の高周波リレーRの共通固定端子19とがプリント基板120の伝送路L3により接続される。

また、この高周波リレーRは、ベース15の長手方向一端寄りの一方のコイル端子4がプリント基板120の伝送路L1により、プリント基板120上のプラス側の給電用ライン130に接続されるとともに、ベース15の長手方向他端寄りの他方のコイル端子4がプリント基板120上のマイナス側の給電用ライン140に接続される。

次に、高周波リレーRとして図11乃至図14に示される高周波リレーを採用した場合のアッテネータ回路110の動作を説明する。

コイル3に通電して、コイル3を励磁すると、接極子6は、その一端部6aが鉄芯1の他端の磁極部1aに吸引されるようになり、凸条型の揺動支点6cを永久磁石5の中央部に当接させた状態で揺動する。その結果、この接極子6に一体化された接極子ばね7も揺動して、ベース15の長手方向他端部寄りのコンタクト支持部材13の被当接部13cに当接し、被当接部13cに接極子ばね7が当接したコンタクト支持部材13は、復帰ばね10を圧縮して、ベース15へ向かって変位する。

これにより、コンタクト支持部材13に貫通固定された他方のコンタクト14bも、ベース15へ向かって変位して、常開側固定端子18及び共通固定端子19に当接する。その結果、常開側固定端子18と共通固定端子19との間が、他方のコンタクト14bにより接続されることになる(図14参照)。この状態では、高周波リレーR及びアッテネータ素子100が接続されてなるアッテネータ回路110は、信号強度を必要な量だけ歪みを生じることなく減衰させるよう動作する。

ここでコイル3への通電を停止すると、接極子6の一端部6aが鉄芯1の一端部の磁極部1aから離反するとともに、接極子6の他端部6bが鉄芯1の他端の磁極部1bに吸引されて反転揺動する。その結果、接極子6に一体化された接極子ばね7も反転揺動して、ベース15の長手方向一端部寄りのコンタクト支持部材13の被当接部13cに当接し、被当接部13cに接極子ばね7に当接されたコンタクト支持部材13は、復帰ばね10を圧縮して、ベース15へ向かって変位する。このとき、これまで圧縮されていた復帰ばね10が、自らのばね力により復帰変形し、その復帰変形した復帰ばね10に載置されたコンタクト支持部材13は、ベース15から離れる方向へ変位する。

これにより、ベース15へ向かって変位したコンタクト支持部材13に貫通固定された一方のコンタクト14aが、ベース15へ向かって変位して、常閉側固定端子17及び共通固定端子19に当接するとともに、ベース15から離れる方向へ変位したコンタクト支持部材13に貫通固定された他方のコンタクト14bが、ベース15から離れる方向へ変位する。

その結果、常閉側固定端子17と共通固定端子19との間が、一方のコンタク

ト 1 4 a により接続されるとともに、他方のコンタクト 1 4 b により接続されていた常閉側固定端子 1 8 と共通固定端子 1 9 との間が離れることになる。この状態では、アッテネータ回路 1 1 0 は、信号強度を必要な量だけ歪みを生じることなく減衰させる動作をしなくなる。

- 5 かかる高周波リレー R にあつては、マイクロストリップ構造を有するプリント基板 1 2 0 上に配設されて、アッテネータ素子 1 0 0 と共にアッテネータ回路 1 1 0 を構成する場合に、互いに直接接続される常閉側固定端子 1 7 及びアッテネータ素子 1 0 0 を介して接続される常開側固定端子 1 8 並びに共通固定端子 1 9 の外部へのそれぞれの導出位置に着目すると、平面視で周囲に沿って、常閉側固定端子 1 7 の導出位置と常開側固定端子 1 8 の導出位置との間から共通固定端子 1 9 を導出するとともに、常閉側固定端子 1 7 及び共通固定端子 1 9 のそれぞれの導出位置の間並びに常開側固定端子 1 8 及び共通固定端子 1 9 のそれぞれの導出位置の間から、給電用ライン 1 3 0, 1 4 0 に接続されるコイル端子 4, 4 をそれぞれ導出しているから、コイル端子 4 と給電用ライン 1 3 0, 1 4 0 との接続ライン L 1 が、常閉側固定端子 1 7, 1 7 間の接続ライン L 2、共通固定端子 1 9 を接続する接続ライン L 3、常開側固定端子 1 8, 1 8 間の接続ライン L 4 のいずれにも平面視で交差することがない。

- 15 従って、接続ライン L 1, L 2 間及び接続ライン L 1, L 3 間の立体交差のために、スルーホールをマイクロストリップ構造を有するプリント基板 1 2 0 に設けなくてもよいので、高周波信号のインピーダンスマッチングを十分にすることができる。

- 20 また、常閉側固定端子 1 7 を長手方向一端部から常開側固定端子 1 8 を長手方向他端部からそれぞれ導出することにより、両固定端子 1 7, 1 8 が長手方向の寸法分離れるから、アイソレーション特性を向上させることができるとともに、回路配置のためのスペースが広がるので、回路設計も容易になる。

25 なお、本実施形態の高周波リレーは、いわゆる 2 極の高周波リレーであるが、2 極のリレーに限るものではなく、例えば、図 1 5 に破線で示す 1 極の高周波リレーを 2 個隣接配置して、互いの常閉側固定端子 1 7, 1 7 を直接接続するとともに、互いの常開側固定端子 1 8, 1 8 をアッテネータ素子 1 0 0 を介して接続

してアッテネータ回路 1 1 0 を構成しても、同様の効果を奏することができる。

請 求 の 範 囲

1. コイルが鉄芯に巻回されてなる電磁石と、外部に接続される固定端子と、該固定端子に接離するよう駆動されるコンタクトと、該コンタクトを駆動する駆動力を得るために前記コイルの励磁に応じて前記鉄芯に吸引離反する接極子とを備え、外部に搭載される搭載面を有する高周波リレーであって、

前記コンタクトを前記固定端子に対し接離する接離面を有する板状に形成し、前記接離面が前記搭載面と略平行になるように前記コンタクトを絶縁状態で支持するとともに、前記コンタクトと前記固定端子との接離部分をシールドする一対の金属製のシールド部材を設け、該シールド部材を前記接離面の直交方向から前記コンタクトを挟むようにして設けた高周波リレー。

2. 前記固定端子の外端部を前記搭載面と略同一面上に沿わせた請求項 1 に記載の高周波リレー。

3. 前記接極子は両端部が前記鉄芯に吸引離反されることにより中央部を支点として揺動するとともに、前記接極子の前記電磁石との対向面の反対側の面に、前記接極子より長手方向の長さが短い駆動部材を固定し、該駆動部材を介して前記接極子からの駆動力を前記コンタクトに伝達するようにした請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

4. 前記駆動力が伝達される被伝達部を有し、該被伝達部よりも前記揺動支点寄りに前記駆動力を伝達する中継部材を設けた請求項 3 に記載の高周波リレー。

5. 前記一対のシールド部材を導電性接着剤により接着した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

6. 前記コンタクトを絶縁状態で支持するコンタクト支持部材と、該コンタクト支持部材を前記接離面の直交方法に沿って変位自在に支持する支持部材とを設けるとともに、前記コンタクト支持部材を挿通させる挿通孔を前記一対のシールド部材の一方に設け、前記支持部材が、前記挿通孔の開口部と対応する位置に金属製のシールド部を有した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

7. 前記コンタクトを支持する絶縁材料製のコンタクト支持部材と、該コンタクト支持部材を前記接離面の直交方法に沿って変位自在に支持する支持部材とを設

け、該支持部材の支持部を金属製とするとともに前記一對のシールド部材の一方に電氣的に接続した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

8. 前記シールド部材の外表面を前記搭載面とした請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

5 9. 前記固定端子の先端部をケースの内側に配置した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

10. 前記コンタクトを絶縁状態で支持するコンタクト支持部材を設け、該コンタクト支持部材により、複数の前記コンタクトを前記搭載面に略平行に支持した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

10 11. 前記一對のシールド部材を金属射出成形により所定形状に加工するようにした請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

12. 前記一對のシールド部材をレーザー溶接により接合するようにした請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

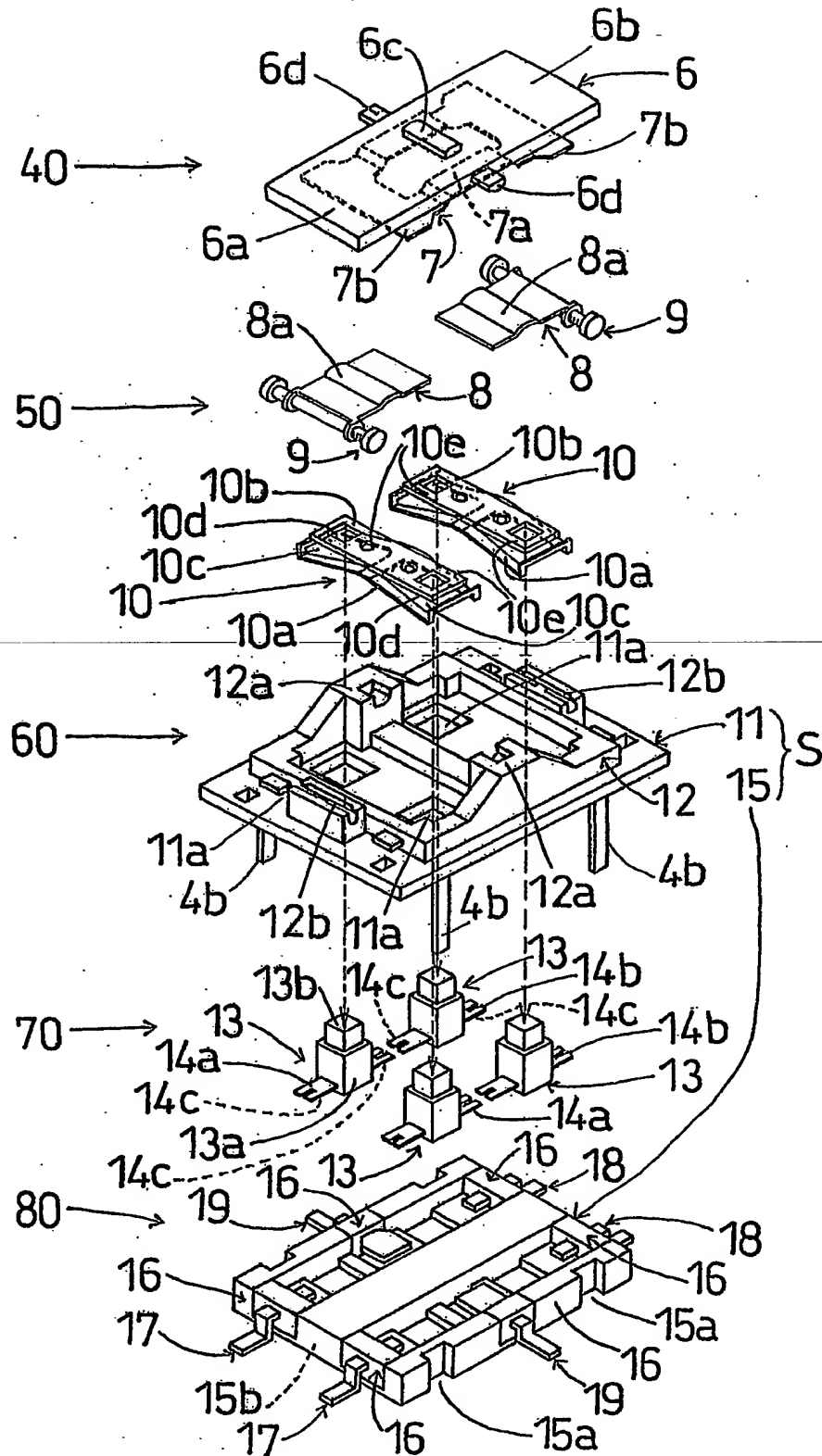
15 13. 前記固定端子が、前記コイルに接続されるコイル端子と、常閉側固定端子と、該常閉側固定端子と対をなす常開側固定端子と、前記常閉側固定端子及び前記常開側固定端子のいずれかと接続される共通固定端子とを備え、前記一對のシールド部材の一方の周囲に沿って、常閉側固定端子、コイル端子、共通固定端子、コイル端子、常開側固定端子、常開側固定端子、コイル端子、共通固定端子、コイル端子、常閉側固定端子の順で配置した請求項 1 あるいは 2 に記載の高周波リレー。

20 14. 前記一對のシールド部材の一方を矩形状に形成し、前記常閉側固定端子を前記一對のシールド部材の一方の一边から、前記常開側固定端子を前記一边の反対側の辺からそれぞれ導出した請求項 13 に記載の高周波リレー。

25 15. 前記一边と前記反対側の辺が前記一對のシールド部材の一方の両側の短辺である請求項 14 に記載の高周波リレー。

1/11

図1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/11

図2

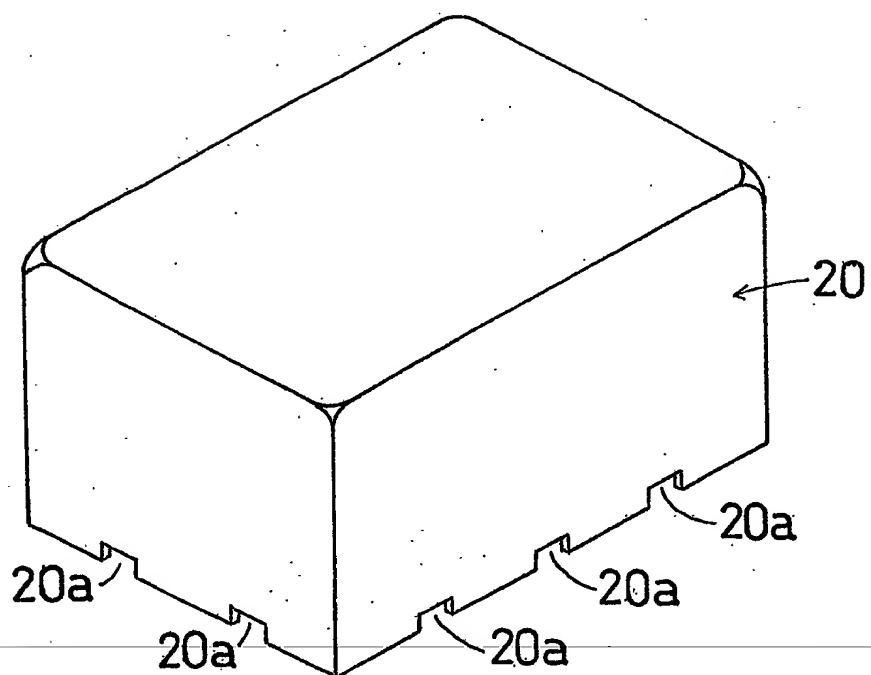
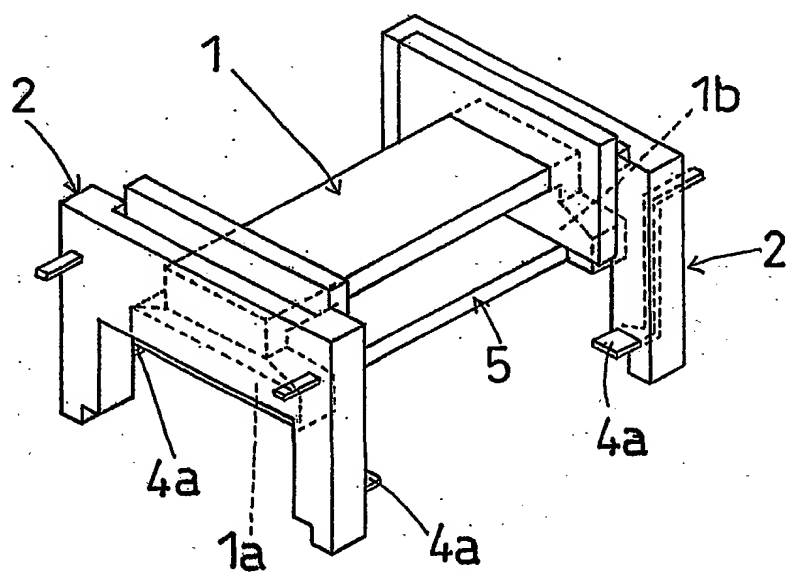


図3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/11

図4

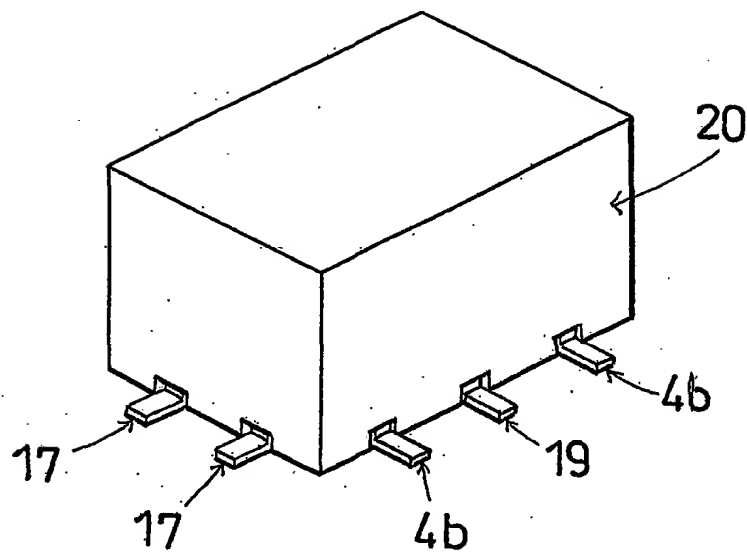
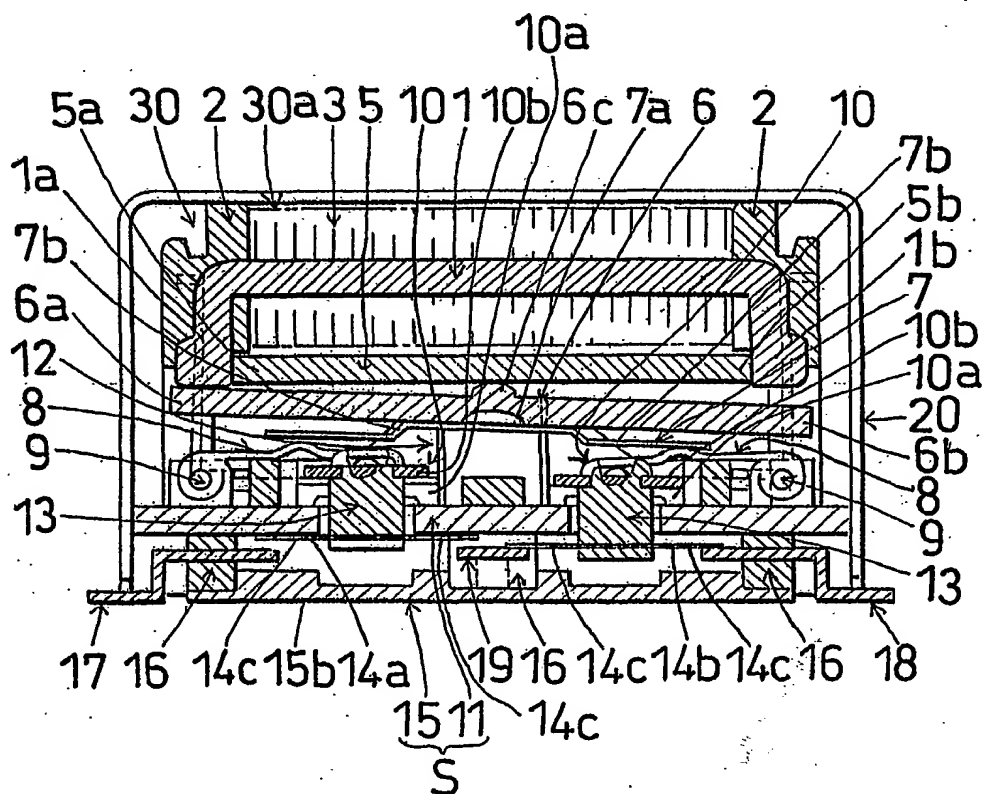


図5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/11

図6

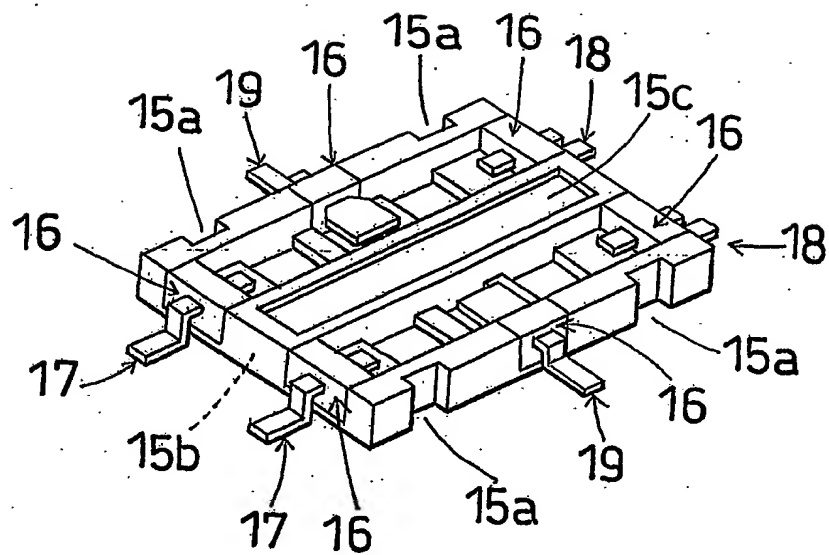
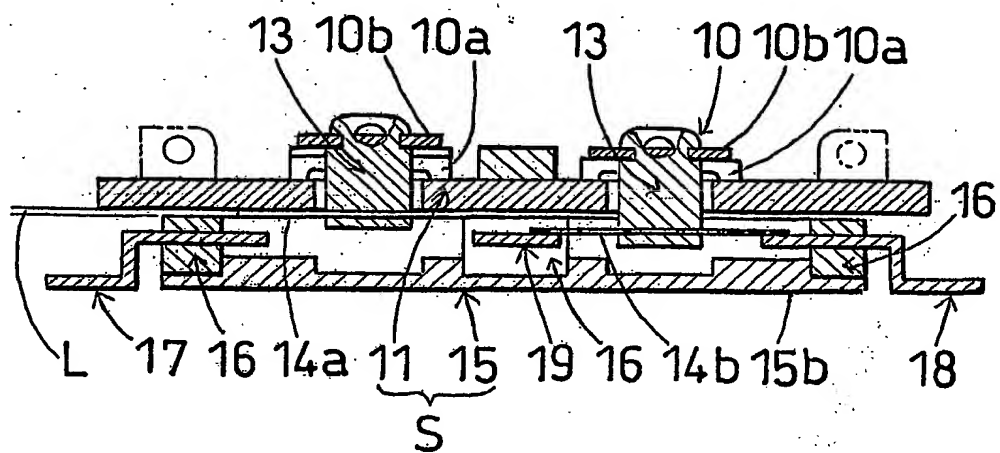
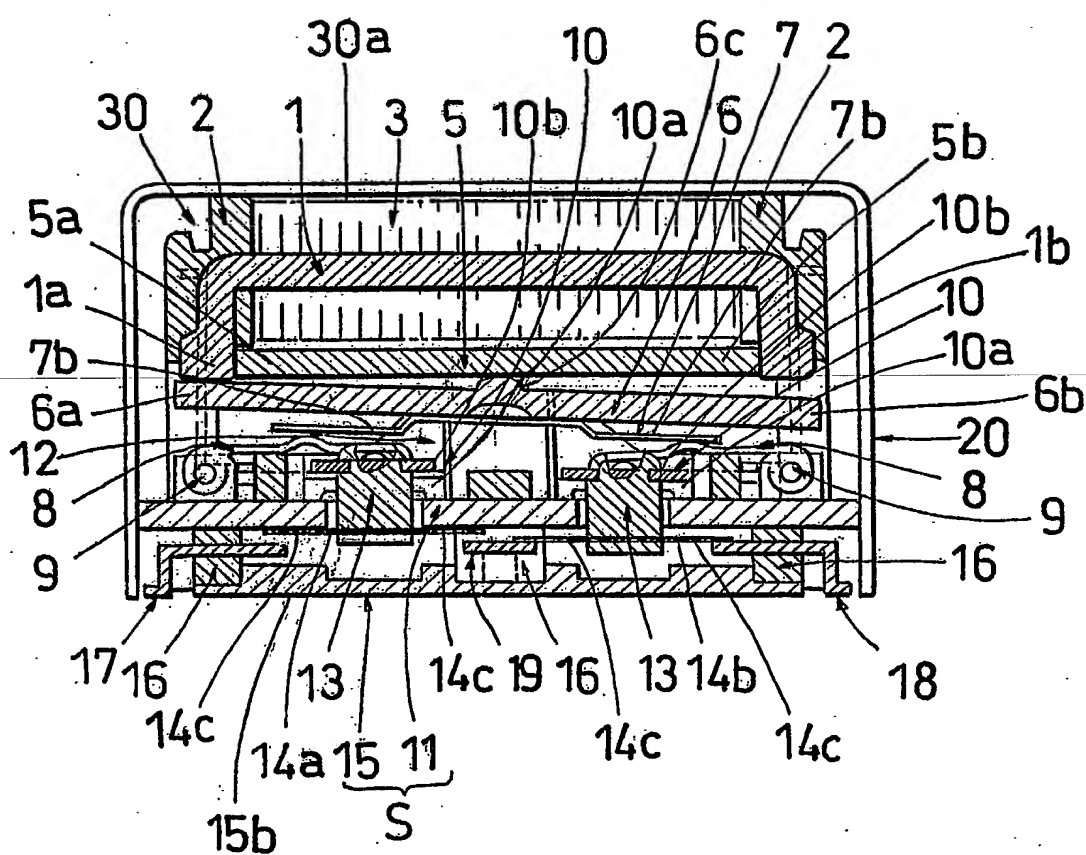


図7



THIRD EIGHT
EIGHT BLANK (USPTO)

図8



THIS PAGE BLANK (005810)

6/11

図9

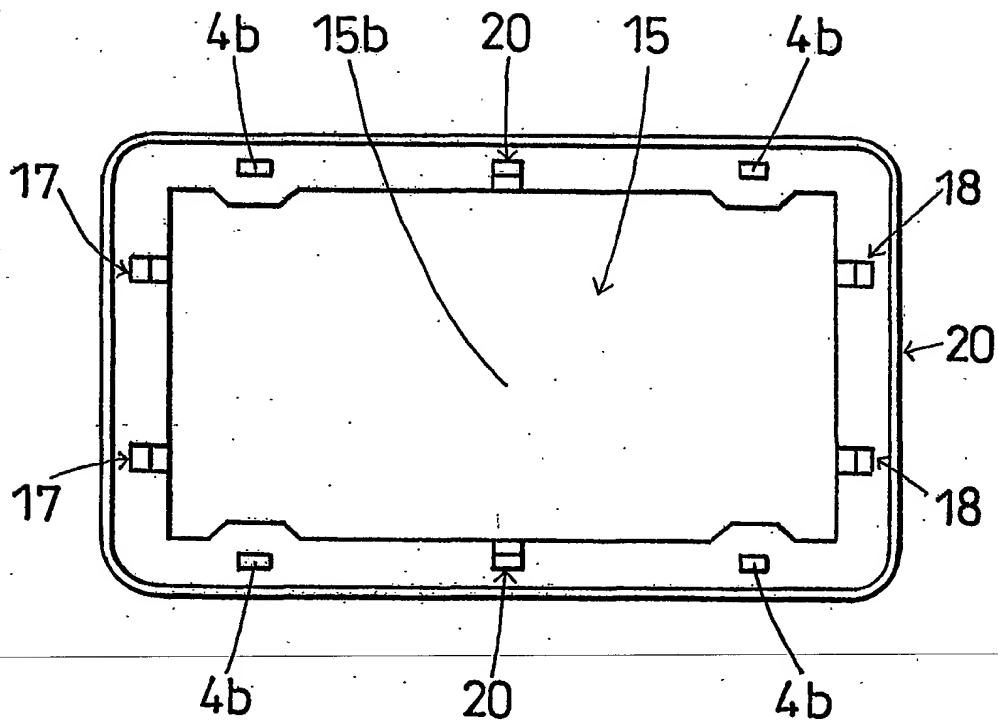
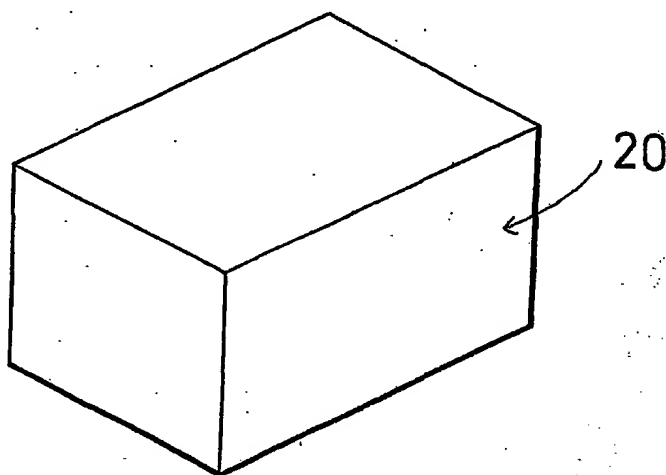


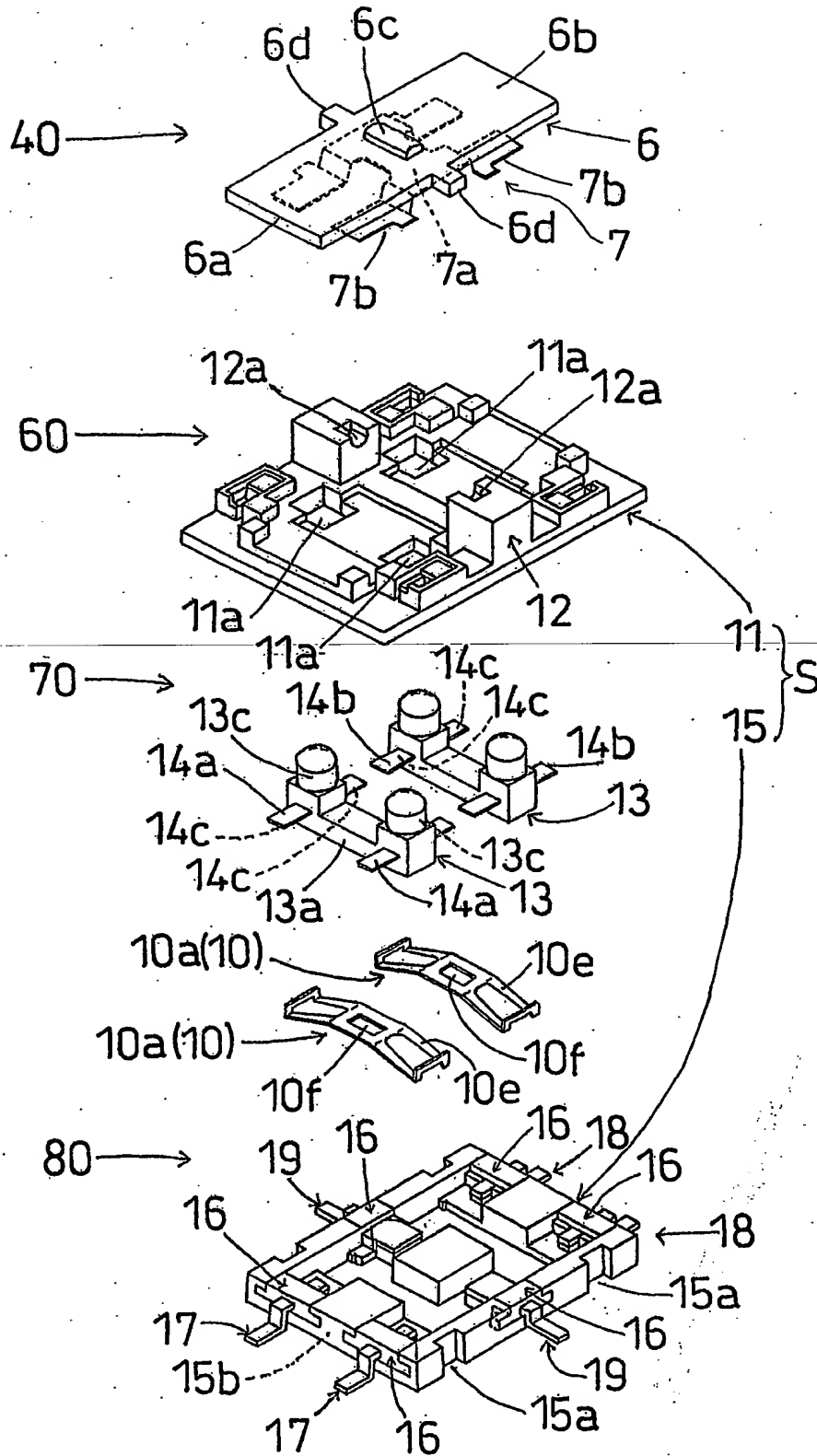
図10



THIS PAGE BLANK (015670)

7/11

図11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/11

図12

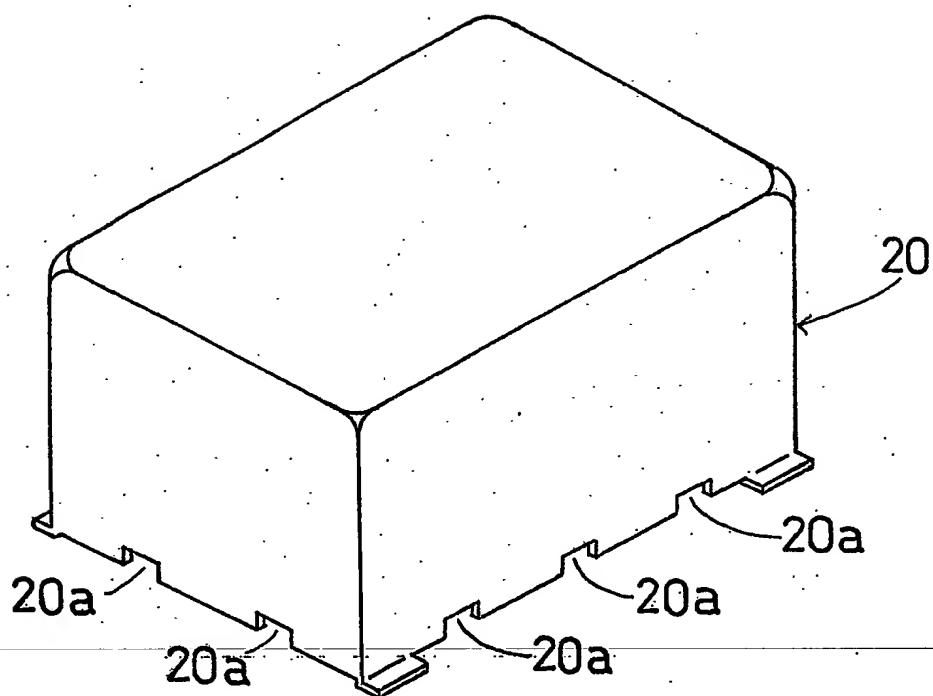
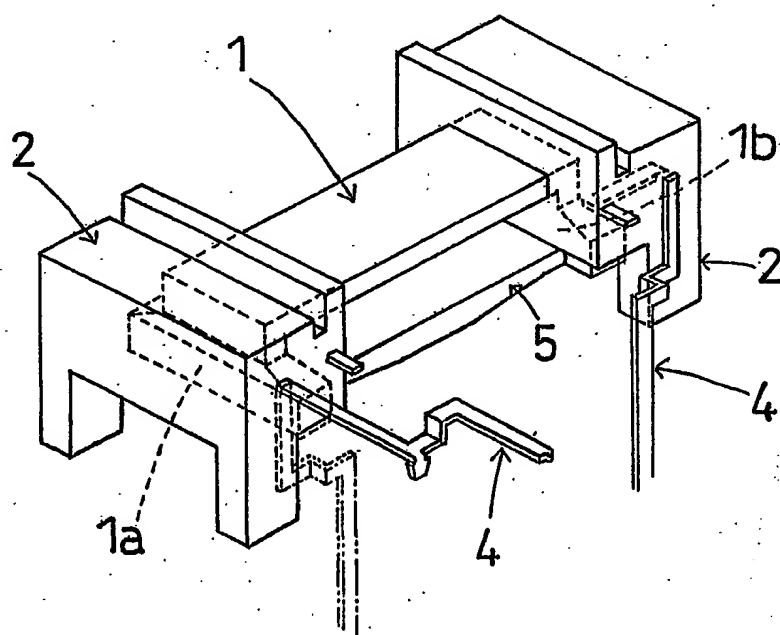
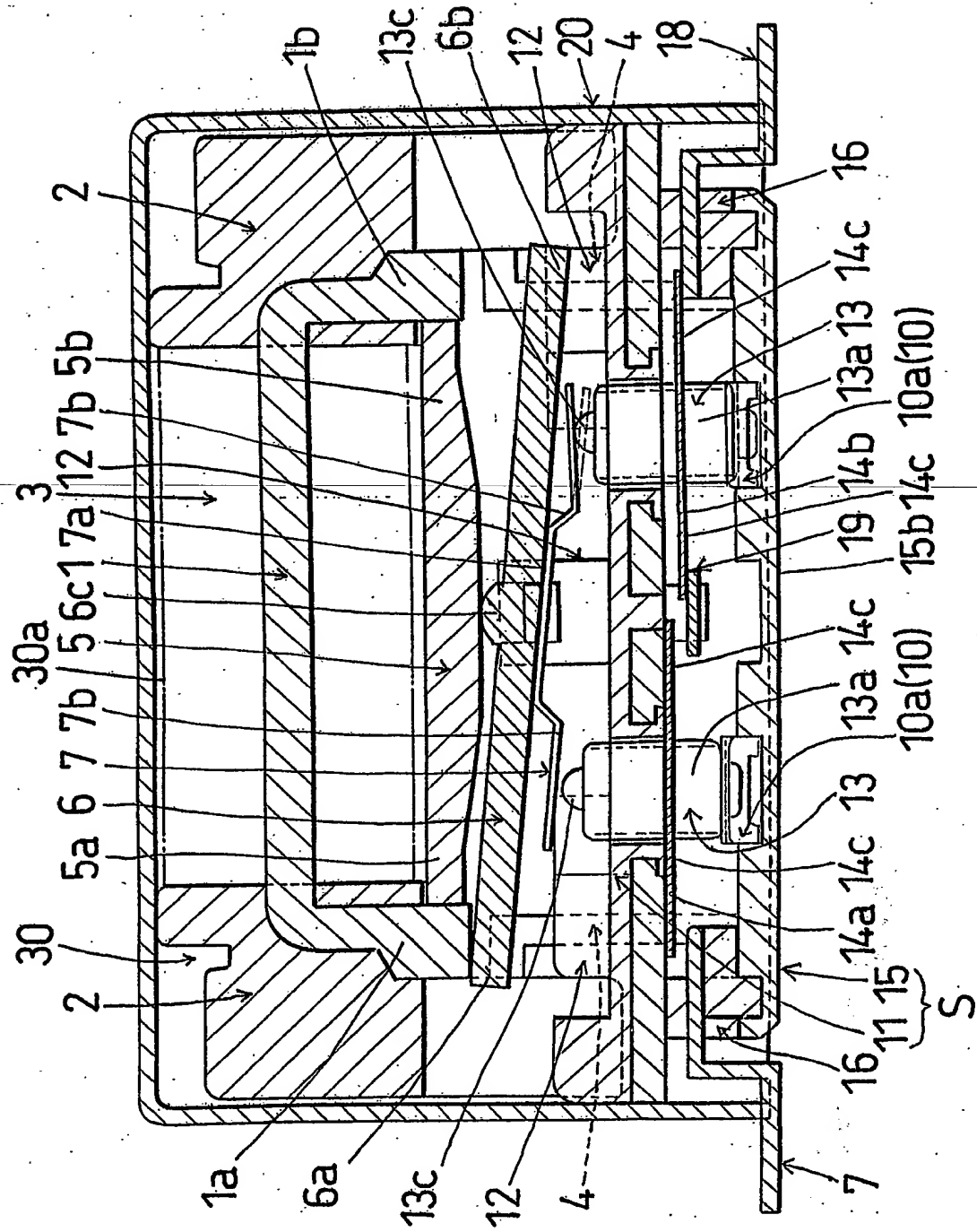


図13



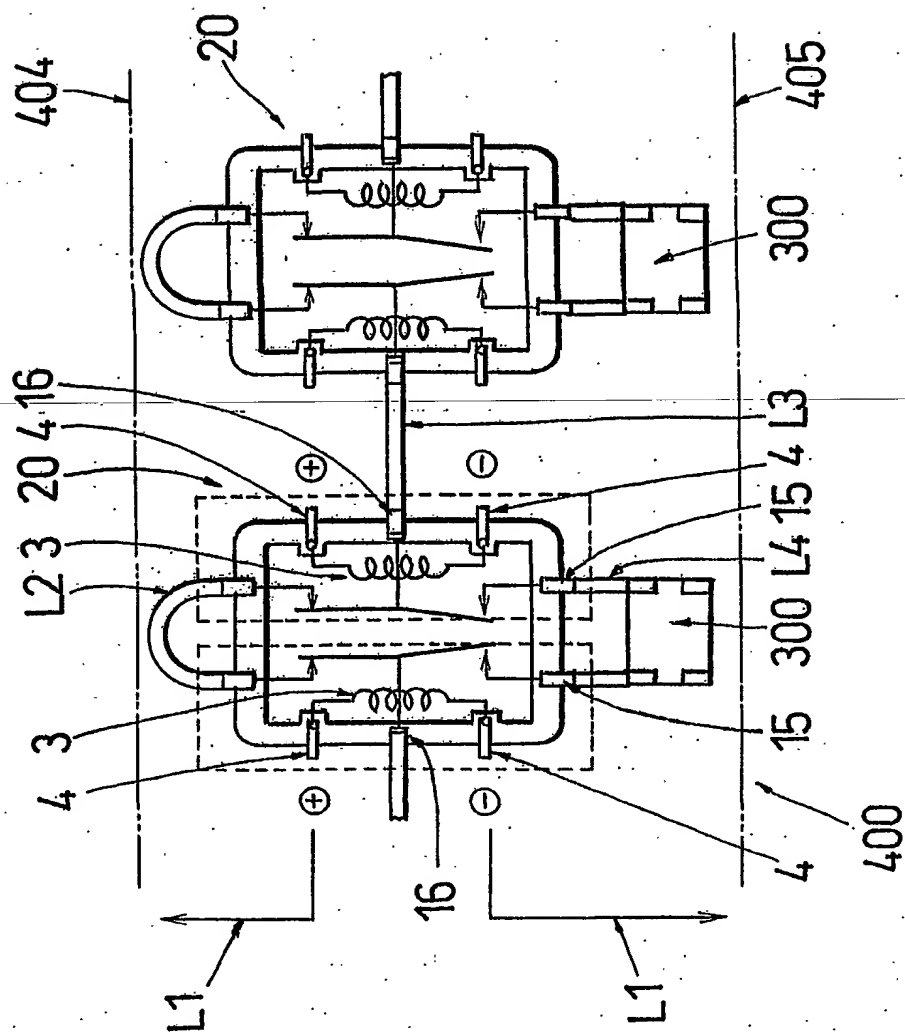
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図14



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図15



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図16.

11/11

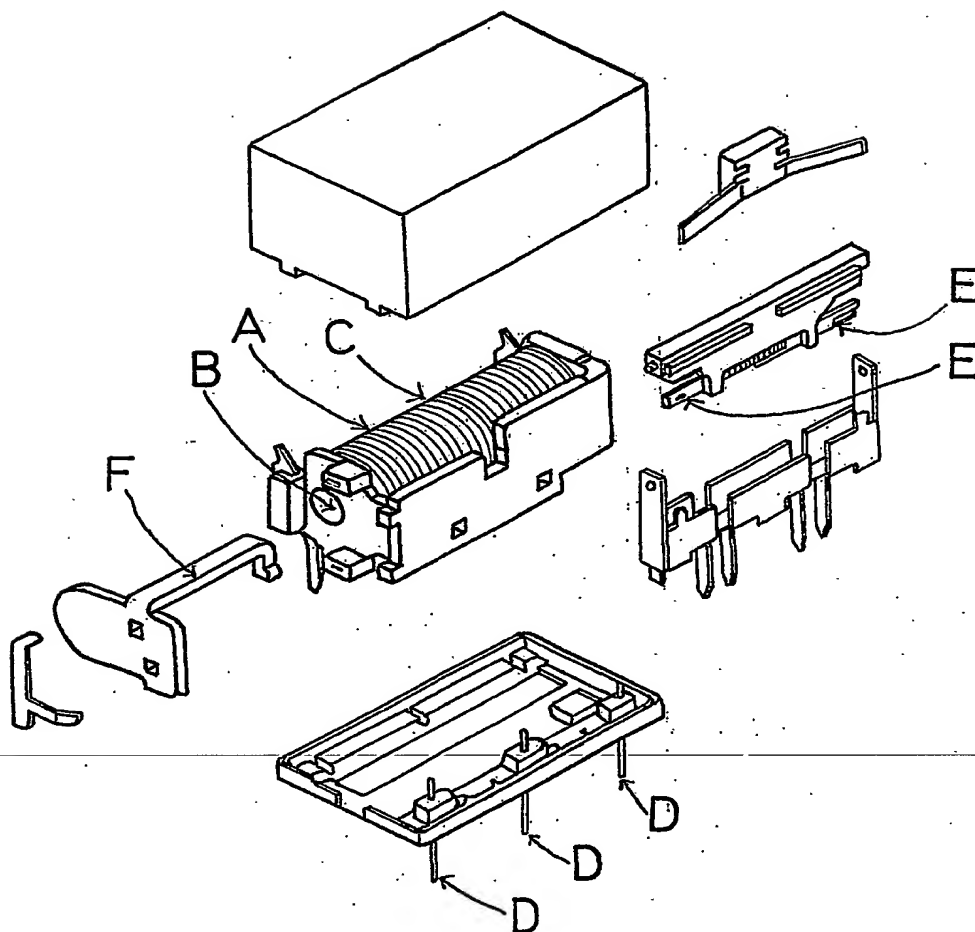
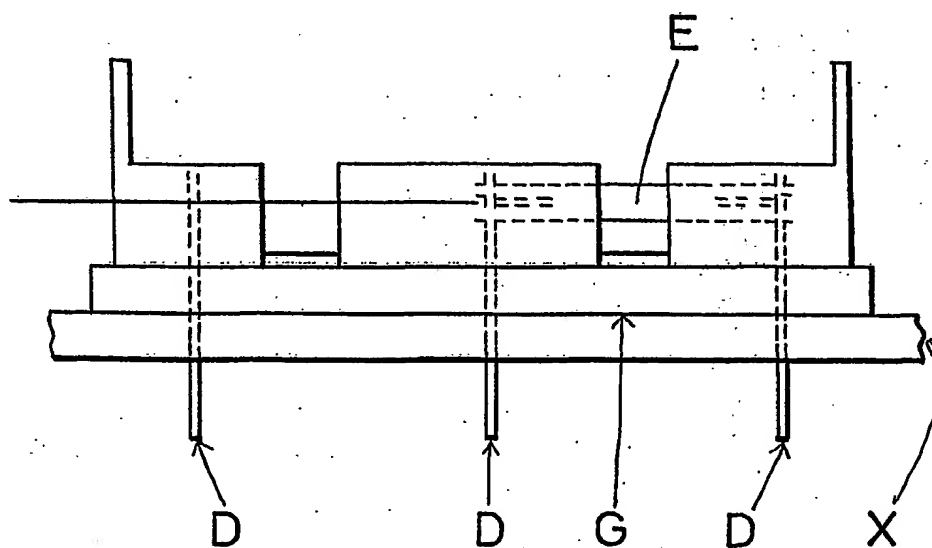


図17



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01H 50/10, H01H 50/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01H 45/00-51/36, H05K 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 6-12957 A (Omron Corporation), 21 January, 1994 (21.01.94) (Family: none)	1, 2, 8 3, 5, 9-12 4, 6, 7, 13-15
Y	JP 55-115233 A (NEC Corporation), 05 September, 1980 (05.09.80) (Family: none)	3
Y	JP 6-283884 A (Nippon Chemi-Con Corporation), 07 October, 1994 (07.10.94) (Family: none)	5
Y	JP 10-13077 A (NEC Corporation), 16 January, 1998 (16.01.98) (Family: none)	9
Y	JP 2-39059 B2 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 04 September, 1990 (04.09.90) (Family: none)	10
Y	JP 11-340729 A (Mitsubishi Electric Corporation), 10 December, 1999 (10.12.99) (Family: none)	11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"I" "X" "Y" "&"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art document member of the same patent family
--------------------------------------	---	--------------------------	--

Date of the actual completion of the international search
09 July, 2001 (09.07.01)Date of mailing of the international search report
17 July, 2001 (17.07.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03671

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-219650 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99) (Family: none)	12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 33711/1989 (Laid-open No. 28636/1991), (Matsushita Electric Works, Ltd.), 22 March, 1991 (22.03.91) (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7

H01H 50/10, H01H 50/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7

H01H 45/00 - 51/36, H05K 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P 6-12957 A (オムロン株式会社) 21. 1月. 1 994 (21. 01. 94), (ファミリーなし)	1, 2, 8 3, 5, 9-12 4, 6, 7, 13-15
Y	J P 55-115233 A (日本電気株式会社) 5. 9月. 1980 (05. 09. 80), (ファミリーなし)	3
Y	J P 6-283884 A (日本ケミコン株式会社) 7. 10 月. 1994 (07. 10. 94), (ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 07. 01

国際調査報告の発送日

17.07.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岸 智章



3 X 9327

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 10-13077 A (日本電気株式会社) 16. 1月. 1998 (16. 01. 98), (ファミリーなし)	9
Y	J P 2-39059 B2 (松下電工株式会社) 4. 9月. 1 990 (04. 09. 90), (ファミリーなし)	10
Y	J P 11-340729 A (三菱電機株式会社) 10. 12 月. 1999 (10. 12. 99), (ファミリーなし)	11
Y	J P 11-219650 A (松下電工株式会社) 10. 8 月. 1999 (10. 08. 99), (ファミリーなし)	12
A	日本国実用新案登録出願1-33711号 (日本国実用新案登録出 願公開3-28636号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を撮影したマイクロフィルム (松下電工株式会社) 22. 3月. 1991 (22. 03. 91), (ファミリーなし)	8